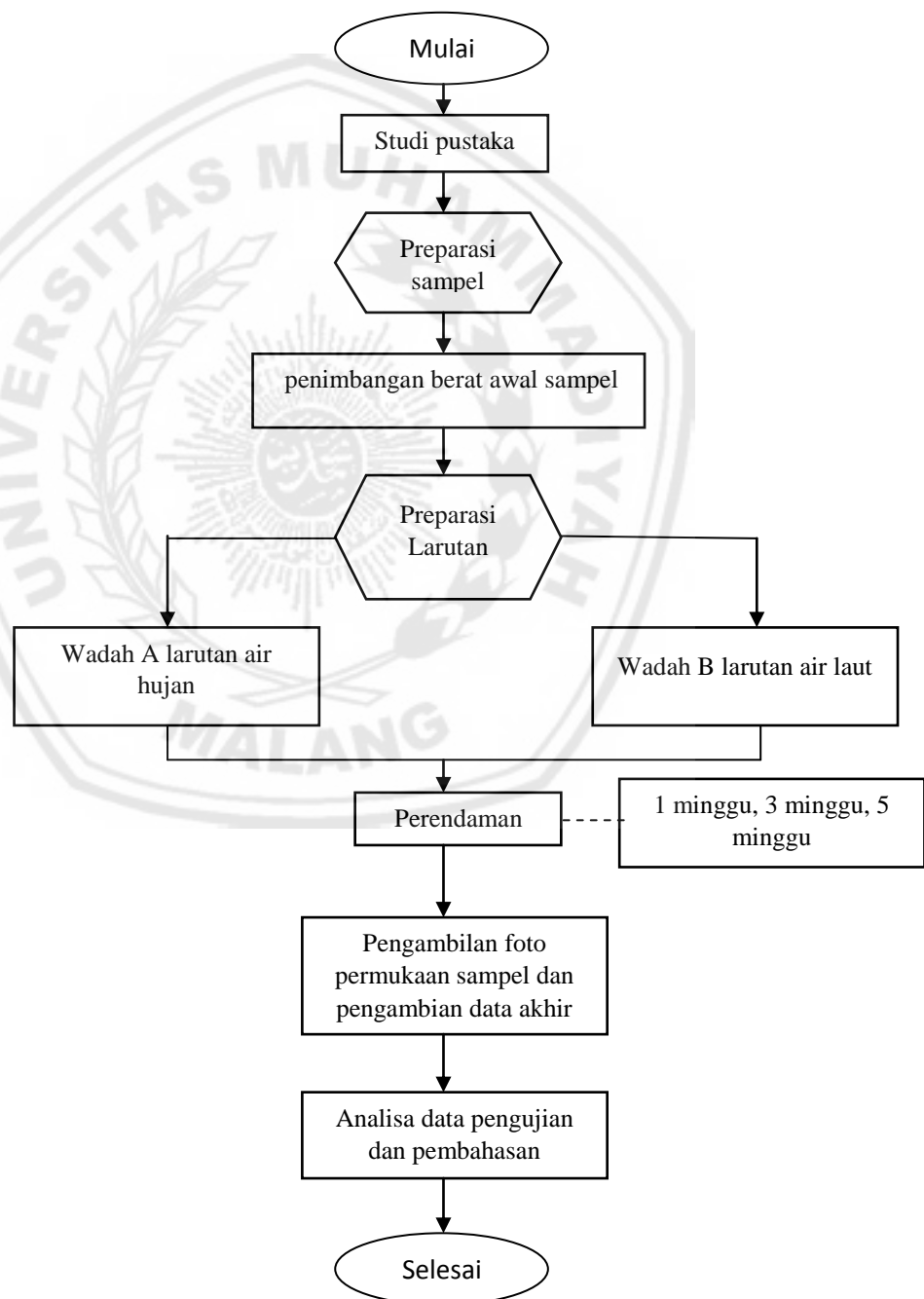


### BAB III

#### METODOLOGI PENELITIAN

##### 3.1 Diagram Alir

Diagram alir yang menunjukkan urutan pelaksanaan kegiatan penelitian dan urutan kegiatan pengujian yang dilakukan pada penelitian dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



### 3.2. Metode Yang Digunakan

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Malang. Penimbangan berat awal dan berat akhir spesimen dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Malang. Waktu penelitian dilakukan dari minggu terakhir bulan Maret 2017 sampai dengan minggu awal bulan Mei 2017. Media air hujan yang digunakan diambil pada saat musim hujan di daerah Mulyoagung, Dau, Malang dan air laut yang digunakan diambil dari pantai di daerah Malang selatan.

Dalam penelitian ini melakukan perhitungan laju korosi yang dilakukan berdasarkan metode kehilangan berat dengan melakukan penelitian eksperimen logam.

### 3.3. Alat dan Bahan

#### 3.3.1. Alat

1. Gerinda potong/ gergaji mesin
2. Kertas amplas
3. Timbangan digital
4. Jangka sorong
5. Penggaris dan pensil
6. Wadah plastik air mineral
7. Gelas ukur
8. Kamera digital
9. pH test paper
10. Kertas label

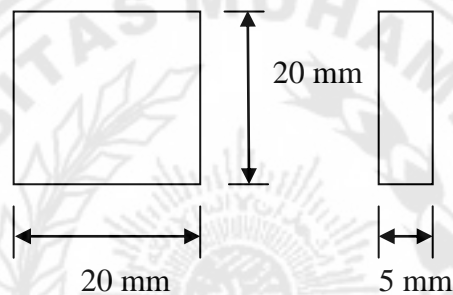
## 11. Alat pengujian mikrostruktur

### 3.3.2 Bahan

Dalam penelitian ini menggunakan logam carbon rendah type ST 42 yang mempunyai sifat mekanis dan komposisi antara lain :

Komposisi Baja ST 42

C	Si	Mn	P	S	Ni	Fe
0,21	0,09	1,5	0,04	0,04	0,03	Balance



### 3.4. Variabel yang Digunakan

Dalam penelitian ini variasi yang akan digunakan ada dua macam yaitu :

#### 1. Variabel Tetap

Larutan air hujan, air laut dan spesimen baja ST-42

#### 2. Variabel Bebas

a. Volume air : 50 ml

b. Waktu perendaman : 1 minggu - 3 minggu - 5 minggu

### 3.5. Prosedur Penelitian

#### 3.5.1 Tahap persiapan

##### 1. Pemotongan sampel

Dalam penelitian ini material yang akan digunakan untuk pengujian adalah baja low carbon steel (baja ST 42) yang didapat berupa plat dengan tebal 5 mm. Kemudian dipotong dengan ukuran 20 mm x 20 mm sebanyak 36 buah.

## 2. Pengamplasan sampel

Pengamplasan dilakukan bertujuan untuk menghilangkan oksidasi yang ada pada permukaan sampel.

## 3. Pengambilan foto

Sebelum dilakukan proses pencelupan, sampel terlebih dahulu dilakukan pengambilan gambar untuk mendapatkan data kondisi visual awal sampel.

## 4. Penimbangan berat awal sampel

Masing-masing sampel ditimbang berat awalnya menggunakan timbangan digital.

## 5. Penyiapan wadah plastik air mineral untuk air hujan dan air laut sebanyak 12 buah.

### 3.5.2 Tahap Pelaksanaan

- a. melakukan percobaan terlebih dahulu permukaan plat dibersihkan dari lapisan oksidasi maupun kotoran yang menempel. Setelah spesimen benar-benar bersih selanjutnya lakukan penimbangan spesimen dengan alat timbang yang mempunyai ketelitian sampai dengan 0,001.
- b. Sebelum spesimen dimasukan, masing-masing wadah plastik harus sudah diisi media air hujan dan air laut sesuai ukuran yaitu 50 ml, baru kemudian spesimen direndam semua sesuai larutan masing-masing dan sesuai label yang telah diberikan. Setelah dalam waktu perendaman 1 minggu, 3 minggu, dan 5



Air Hujan	Tanpa Polesing									
Air Laut	Polesing									
	Tanpa Polesing									

### 3.6 Rumus Perhitungan Penelitian

Perhitungan kehilangan berat (weight loss) dilakukan dengan melakukan selisih antara berat awal dan berat akhir terlihat pada rumus perhitungan kehilangan berat.

$$W = W_0 - W_A$$

W = Selisih berat (gram)

W<sub>0</sub> = Berat sebelum diuji (gram)

W<sub>A</sub> = Berat setelah diuji (gram)

Perhitungan laju korosi dapat dilakukan dengan melihat rumus laju korosi secara umum.

$$\text{Laju korosi erosi ( mpy)} = (K \times W) / (A \times T \times D)$$

K = Konstanta (  $3,45 \times 10^6$  )

T = Waktu (jam)

A = Luas permukaan logam (cm<sup>2</sup>)

D = Densitas logam (7,805 gr/cm<sup>3</sup>)

W = Kehilangan berat (gram)

